

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-57035

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 7/10	U	9191-5L		
	Y	9191-5L		
7/00	G	9191-5L		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-202170

(22) 出願日 平成5年(1993)8月16日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 大槻 雄二郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 半沢 剛

東京都港区西新橋三丁目20番4号 日本電気エンジニアリング株式会社内

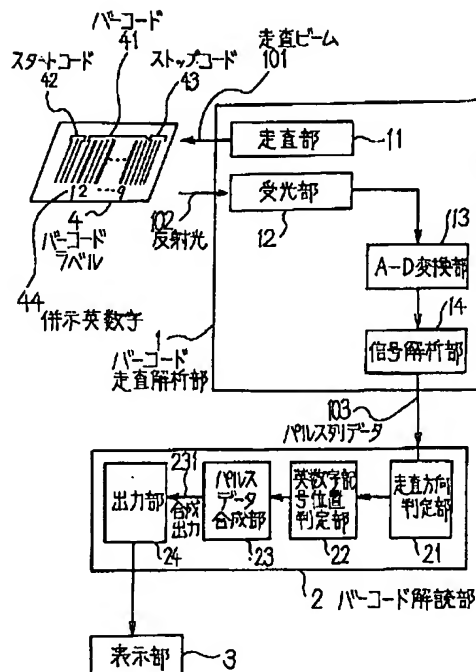
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 バーコード読取装置

(57) 【要約】

【目的】 バーコードに併示した英数字を含み、かつ相対的に移動するバーコードラベルをパルス走査して得られる断片データの合成によるバーコード読取での英数字の影響の排除。

【構成】 バーコード走査解析部1は、走査ビーム101によって併示英数字44を含むバーコードラベル4をパルス走査し、反射光102を受光してパルス走査ごとの断片データとしてのパルス列データ103を送出する。バーコード解読部2は、併示英数字44が断片データの先頭か末尾に存在するかをスタートコード42、ストップコード43のデコード方向にもとづいて把握し、断片データの共通部分として含まれるバーコード41の合成における併示英数字の影響を排除する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送路に沿って搬送される物品に付与したバーコードを前記搬送路の搬送方向に対して斜め方向かつ一定の繰返しでパルス走査して得られる複数の断片データを合成して前記バーコードを解読するバーコード読取装置において、前記バーコードに前記バーコードに関連する英数字が併示されている場合には前記バーコードの前および後に付与されるスタートコードおよびストップコードの初回の前記断片データにおける解読方向にもとづいて前記バーコードが前記スタートコード方向から走査されたか前記ストップコード方向から走査されたかを判定しかつ前記英数字の読取りデータが前記断片データの読取り開始端と読取り終了端とのいずれに存在するかを判定して前記複数の断片データのそれぞれが断片的に含む前記バーコードを合成することを特徴とするバーコード読取装置。

【請求項 2】 搬送路に沿って搬送される物品に付与したバーコードを前記搬送路の搬送方向に対して斜め方向かつ一定の繰返しでパルス走査して得られる複数の断片データを合成して前記バーコードを解読するバーコード読取装置において、前記バーコードに前記バーコードに関連した英数字が併示されている場合にはこれらバーコードと英数字とを走査ビームにより走査しかつ読取データを解析して前記複数の断片データとしての複数のパルス列データを出力するバーコード走査解析手段と、前記複数のパルス列データを入力とし前記バーコードの前および後に付与するスタートコードおよびストップコードの解読方向にもとづき前記走査ビームが前記スタートコードから走査したか前記ストップコードから走査したかを判定するとともに前記英数字が前記パルス列データの開始端と終了端とのいずれに存在するかを判定して前記バーコードを合成し解読するバーコード解読手段と、前記バーコード解読手段の解読した内容を所定の表示形式で表示する表示手段とを備えることを特徴とするバーコード読取装置。

【請求項 3】 前記バーコード解読手段が、前記バーコード走査解析手段の出力する前記複数のパルス列データを入力し前記スタートコードもしくは前記ストップコードの解読方向によって前記走査ビームが前記スタートコードと前記ストップコードのいずれから走査を始めたかを判定する走査方向判定部と、前記英数字が前記パルス列データの読取り開始端と読取り終了端とのいずれに存在するかを判定する英数字記号位置判定部と、前記走査方向判定部と前記英数字記号位置判定部との判定結果にもとづいて前記複数のパルス列データのそれぞれが含む前記バーコードの断片的読取データを合成してバーコードを合成するパルスデータ合成部と、前記パルスデータ合成部の合成したバーコードを所定の表示形式に対応したデータに変換出力する出力部とを備えることを特徴とする請求項 2 記載のバーコード読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はバーコード読取装置に関し、特にベルトコンベア等の搬送路に沿って移動する物品に付与されたバーコードを所定の繰返しの斜め方向走査で走査して複数の断片データを取得し、これら複数の断片データを合成してバーコードを解読するバーコード読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ベルトコンベア等の搬送路に沿って移動する物品を定位で待ち受け、物品に付与されたバーコードを進向方向に対して斜め方向から一定の繰返しでパルス走査して複数の断片データを取得し、これら複数の断片データを合成してバーコードを解読するバーコード読取装置は、例えば物流における大規模な配送先仕分け等で利用されている。この場合、バーコード読取のためのパルスビーム走査が進行方向に対して斜め走査を行っているのは、このような運用状態にあっては走査ビームとバーコードとの相対位置が基本的に固定せず、かつ搬送路上を移動する物品が搬送時にその姿勢を変動することを勘案し、走査ビームによるバーコード走査を確実化することを目的としている。

【0003】 図 3 は、従来のバーコード読取装置のバーコード読取動作の説明図である。図 3 (a) に示す如く、バーコード読取装置から搬送方向 L に向けて移動するバーコード B に搬送方向 L とは斜めな方向から一定の繰返しで走査 S1, S2, S3, S4, S5, S6 および S7 を行なうと、これら走査 S1～S7 はバーコード B の相対的移動速度に対応する間隔で矢印方向に走査されることとなる。これら走査 S1 から走査 S7 によって 7 個の断片データを得る。図 3 (c) に走査 S1 から走査 S4 までの断片データの一例を示す。

【0004】 図 3 (c) に示す走査 S1 によって得た断片データと、走査 S2 で得た断片データとを比較する。これら 2 つの断片データは図 3 (b) に示す如く、共通部分としてのバーコードデータ A を有し、さらに走査 S2 による取得データの伸び部分 B が生じ、これら走査 S1 と走査 S2 による合成データは A+B となる。次に、走査 S3 による断片データを得て走査 S2 で得られたデータと比較する。この場合は共通部分 C を有し、かつ伸び部分 D が存在するので、先の合成データ A+B とさらに合成し合成データ A+B+D を得る。次の走査 S4 では、共通部分 E を有し、かつ伸び部分 F が存在するので合成データ A+B+D+F を得る。このようにして次々に断片データを合成していくことにより右から左方向への直線的な走査 S8 で得られるデータと同じデータを再構築できる。

【0005】 ここで注目すべき点は、合成において比較される新しいデータ（走査 S1 と S2 の合成においては走査 S2 のデータ）は共通部分と伸び部分とで構成され

3

ることである。すなわち、共通部分と一致しない部分は伸び部であると判断して合成を行なう。これはバーコードに併示する英数字の表示が無いバーコードであるから容易に実現できる方法でもある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の方法では、バーコードに英数字が併示されている場合には断片データの合成が非常に困難となるという問題点があった。

【0007】 図4(a)において、走査S1とS2の断片データはそれぞれ共通部分Aと伸び部分Bとを有するが、両断片データ中には数字Nによる数字部分N1およびN2も含まれている。これら数字部分N1、N2は、各走査の最後に切り出され、断片データ中の最後に存在する。次に、図3(b)に示すようにバーコードラベル、従ってバーコードが図3(a)の場合とは逆になった場合は、走査S1と走査S2の断片データは数字Nを走査しないので、それぞれ共通部分Aと共通部分Aおよび伸び部分Bを有する。また走査S2と走査S3は、それぞれ共通部分Cと共通部分Cおよび伸び部分Dを有する。また走査S3と走査S4においてはそれぞれ共通部分Eと共通部分Eおよび伸び部分Fを有し、走査S4の断片データには数字部分N4が含まれ、これは走査の最初に切り出されて断片データ中の最初に存在する。従来の断片データの合成方法は、英数字を併示しないバーコードを対象としており、共通部分と一致しない部分は伸び部分であると判断して合成を行なうが英数字が存在する断片データでは数字部分が邪魔となり合成できなかった。また、英数字が併示されたバーコードを前提として対応しようとしても、図4(a)、(b)に示すようにバーコードの方向が異なると各走査で切り出す断片データ中に存在する英数字の位置が異なるので、英数字が併示されたバーコードの断片データの合成は非常に困難であった。

【0008】 本発明の目的は上述した問題点を解決し、英数字が併示されたバーコードでも容易に断片データを合成することができるバーコード読取装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の装置は、搬送路に沿って搬送される物品に付与したバーコードを前記搬送路の搬送方向に対して斜め方向かつ一定の繰返しでパルス走査して得られる複数の断片データを合成して前記バーコードを解読するバーコード読取装置において、前記バーコードに前記バーコードに関連する英数字が併示されている場合には前記バーコードの前および後に付与されるスタートコードおよびストップコードの初回の前記断片データにおける解読方向にもとづいて前記バーコードが前記スタートコード方向から走査されたか前記ストップコード方向から走査されたかを判定しかつ前記英

4

数字の読取りデータが前記断片データの読取り開始端と読取り終了端とのいずれに存在するかを判定して前記複数の断片データのそれぞれが断片的に含む前記バーコードを合成する構成を有する。

【0010】 また本発明の装置は、搬送路に沿って搬送される物品に付与したバーコードを前記搬送路の搬送方向に対して斜め方向かつ一定の繰返しでパルス走査して得られる複数の断片データを合成して前記バーコードを解読するバーコード読取装置において、前記バーコードに前記バーコードに関連した英数字が併示されている場合にはこれらバーコードと英数字とを走査ビームにより走査しかつ読取データを解析して前記複数の断片データとしての複数のパルス列データを出力するバーコード走査解析手段と、前記複数のパルス列データを入力とし前記バーコードの前および後に付与するスタートコードおよびストップコードの解読方向にもとづき前記走査ビームが前記スタートコードから走査したか前記ストップコードから走査したかを判定するとともに前記英数字が前記パルス列データの開始端と終了端とのいずれに存在するかを判定して前記バーコードを合成し解読するバーコード解読手段と、前記バーコード解読手段の解読した内容を所定の表示形式で表示する表示手段とを備えた構成を有する。

【0011】 また本発明の装置は、前記バーコード解読手段が、前記バーコード走査解析手段の出力する前記複数のパルス列データを入力し前記スタートコードもしくは前記ストップコードの解読方向によって前記走査ビームが前記スタートコードと前記ストップコードのいずれから走査を始めたかを判定する走査方向判定部と、前記英数字が前記パルス列データの読取り開始端と読取り終了端とのいずれに存在するかを判定する英数字記号位置判定部と、前記走査方向判定部と前記英数字記号位置判定部との判定結果にもとづいて前記複数のパルス列データのそれぞれが含む前記バーコードの断片的読取データを合成してバーコードを合成するパルスデータ合成部と、前記パルスデータ合成部の合成したバーコードを所定の表示形式に対応したデータに変換出力する出力部とを備えた構成を有する。

【0012】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例のバーコード読取装置の構成図である。本実施例は、バーコード走査解析手段を構成するバーコード走査解析部1と、バーコード解読手段を構成するバーコード解読部2と、バーコードの解読内容を表示する表示部3とを備え、図1にはなおバーコードラベル4を併記して示す。

【0013】 バーコード走査解析部1は、搬送方向Lに沿って図示しないベルトコンベア等の搬送路によって移動する物品に付与したバーコードラベル4を、搬送方向Lに対して斜め方向から走査するための走査ビーム10

5

1を出力する走査部11と、走査ビーム101によるバーコードラベル4からの反射光を受光しアナログの電気信号に変換する受光部12と、受光部12の出力する電気信号をデジタル変換するA-D変換部13と、A-D変換部13の出力するデジタル信号を解析し、バーコードラベル4から読み取ったバーコード41、スタートコード42、ストップコード42および数字もしくは英文字による併示英数字44を含む繰返し走査ごとの断片データとしてのパルス列データ103を出力する信号解析部14とを備える。

【0014】またバーコード解読部2は、パルス列データ103を入力してバーコード41の前にそれぞれ数ビット構成で与えられるスタートコード42およびストップコード43を解読し、走査ビーム101がスタートコード42側から走査を行なったかもしくはストップコード43から走査を行なったかを判定する走査方向判定部21と、パルス列データ103の含むパルスデータにバーコード以外のパルスデータである併示英数字44が含まれる場合、これがパルス列データの始まりと終りとのいずれに存在するかを判定する英数字記号位置判定部22と、走査方向判定部21と英数字記号位置判定部22との判定結果にもとづいてパルス列データ103の含む走査対応の断片データを合成し、これら断片データが共通的かつ断片的に含むバーコード41を合成して合成出力231を送出するパルスデータ合成部23と、合成出力231を所定の表示形式に変換し出力する出力部24とを備える。

【0015】バーコード走査解析部1は、走査部11から一定の繰返しで走査ビーム101を送出してバーコードラベル4を走査し、その反射光102は受光部12で電気信号に変換されたのちA-D変換部13でデジタル変換され、信号解析部14から走査ごとの断片データとしてのパルス列データ103として送出する。

【0016】バーコード解析部2は、走査方向判定部21によりパルス列データ103がバーコード41に隣接するスタートコード42側から走査したか、あるいはストップコード43側から走査したかを判定し、次いで英数字記号位置判定部22で併示英数字44がパルス列データ103の始めにあるか終りにあるかを判定して走査ビーム101とバーコードラベル4との相対的位置関係を把握する。

【0017】図2は図1のバーコード解読部2の英数字併示位置判定の説明図である。

【0018】図2の(a)、(b)、(c)および(d)は、走査ビーム101とバーコードラベルとの間で生起する代表的な4つの相対位置関係に対応する。図2(a)は、ストップコード(SP)43を先頭として2重矢印で示す搬送方向Lに移動するバーコードラベルを搬送方向Lに対して斜め方向から走査する場合を例とし、バーコード(BAR)41には数字(N)44が併

6

示されている。またBAR41の進行方向先頭はSP43で進行方向後端はST42となっている。走査ビーム101が見掛上7本の走査S1、S2、…、S7で表現されているのは、同一周期の7回の繰返し走査とバーコードラベルの移動との関係によって毎走査ごとの位置がシフトすることによる。

【0019】図2(a)において、最初の走査S1によりストップコード43を含む断片データとしてのパルス列データ103を発生する。SP43の解読は、SP43のデコード方向が断片データに対して正方向(increase、以後incと略称する)にあるか、または逆方向(decrease、以下decと略称する)にあるかによって数字(N)44がデータブロックのどこにあるかを判別する。図2(a)の場合は、走査S1においてSP43のデコード方向は断片データに対してinc方向であり、従ってN44は常に断片データの最後にくることがわかる。

【0020】図2(b)の場合は、最初の走査S1によってST42を含む断片データを発生する。ST42の解読は断片データに対してdec方向であり、この場合は各走査における断片データ中に存在する数字(N)44は常に断片データの最初に位置することがわかる。

【0021】図2(c)の場合は、inc方向でST42を解読し、数字(N)44は各走査における断片データの最初に位置することがわかる。

【0022】図2(d)の場合は、SP43をdec方向で解読する。この場合の数字(N)44は各走査における断片データの最後に位置する。

【0023】以上、図2(a)、(b)、(c)および(d)における数字(N)44の断片データに対する占位位置は図5によって示される。

【0024】このようにして、スタートコード42とストップコード43の解読方向がわかれば数字44が断片データに存在する位置を知ることができる。走査ビーム101の走査方向は装置固有のものであって容易に知ることができ、さらにスタートコード42およびストップコード43の解読方向(inc、dec)も容易に知ることができる。これにより、バーコード41に併示する併示英数字44の断片データ中の存在位置も容易に知ることができる。併示英数字44の存在位置がわかればパルスデータ合成部23の合成処理時に併示英数字44を含まない方向からバーコード41の共通部を検索することが可能となり、共通部分に一定数以上の一致が確保されるとバーコード41を合成し、かくして併示英数字44の影響を排除したバーコード41の合成が可能となる。

【0025】なお、併示英数字44の存在位置がわかれば、併示英数字44が存在する方向のデータがある一定値削除することにより英数字を含まないデータで合成することも可能である。

7

【0026】さらに、本実施例では、バーコード41の下段に英数字の表示がある場合を例として説明したが、バーコード41の上段に英数字の表示がある場合も同様な方法で合成しうることも明らかであり、以上はすべて本発明の主旨を損なうことなく容易に実施しうる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、移動するバーコードラベルをパルス走査ビームで照射して得られる断片データを利用するバーコード読取装置において、バーコードの前/後に含むスタート/ストップコードの

【0028】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のバーコード読取装置の構成図である。

【図2】図1のバーコード読取部2の英数字併示位置判定の説明図である。

【図3】従来のバーコード読取装置のバーコード読取動作の説明図である。

8

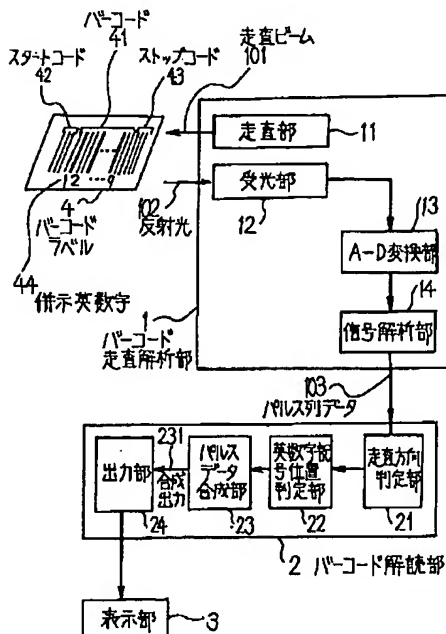
【図4】従来のバーコード読取装置の英数字を併示したバーコード読取動作の説明図である。

【図5】図1におけるスタートコードおよびストップコードのデコード方向と併示英数字の断片データに対する占位位置とを表記して示す図である。

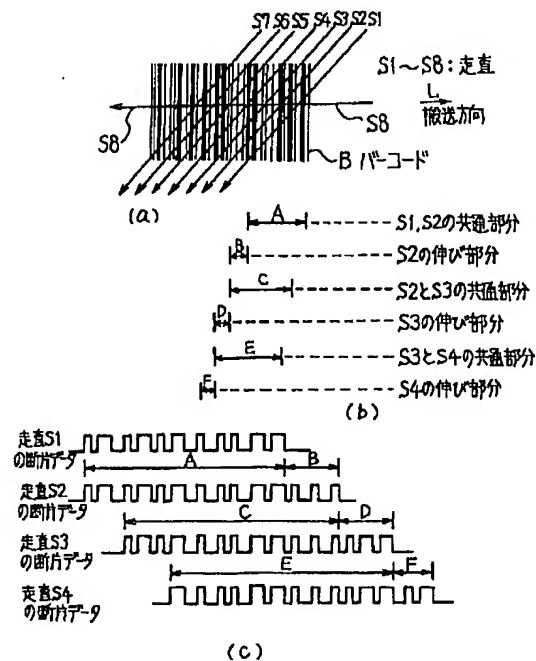
【符号の説明】

- | | | |
|----|------------|---------|
| 1 | バーコード走査解析部 | |
| 2 | バーコード読取部 | |
| 3 | 表示部 | |
| 4 | バーコードラベル | |
| 10 | | |
| 11 | 走査部 | |
| 12 | 受光部 | |
| 13 | A-D変換部 | |
| 14 | 信号解析部 | |
| 21 | 走査方向判定部 | |
| 22 | 英数字併示位置判定部 | |
| 23 | パルスデータ合成部 | |
| 24 | 出力部 | |
| 41 | バーコード41 | |
| 20 | 42 | スタートコード |
| | 43 | ストップコード |
| | 44 | 併示英数字 |

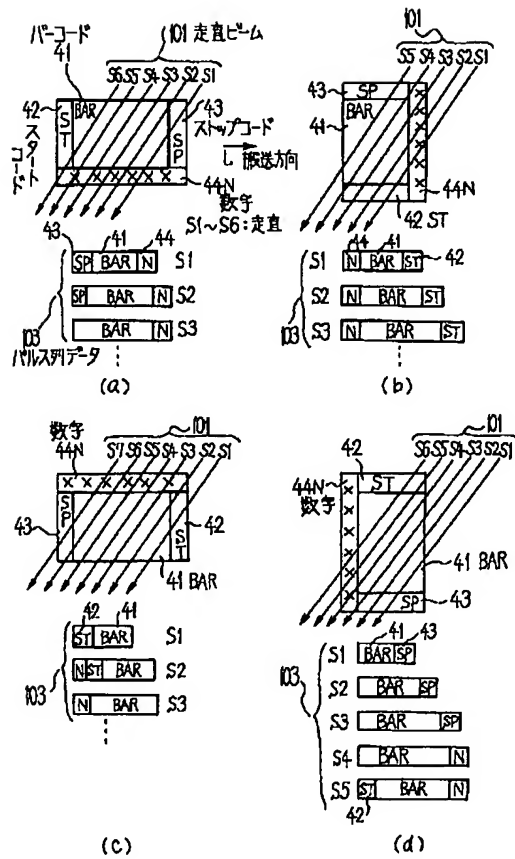
【図1】



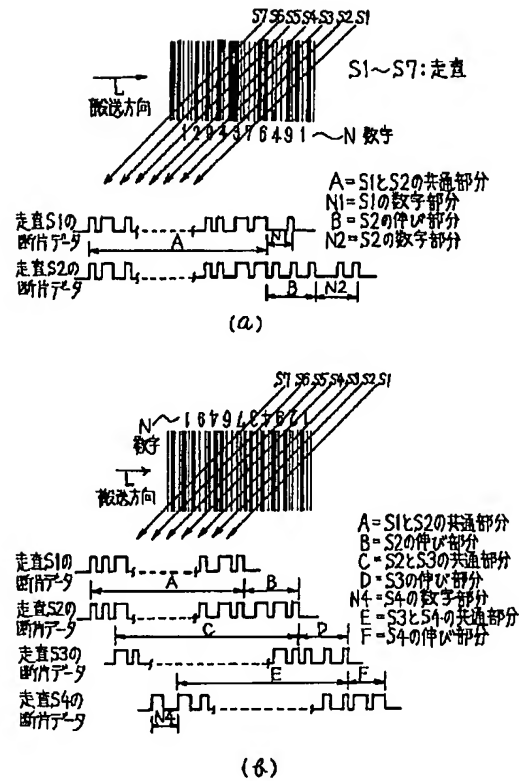
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

ST42/SP41 デコード方向	N44の断片 データ占位位置
ST42 Inc	断片データ の最初
ST42 dec	
SP41 Inc	断片データ の最後
SP41 dec	